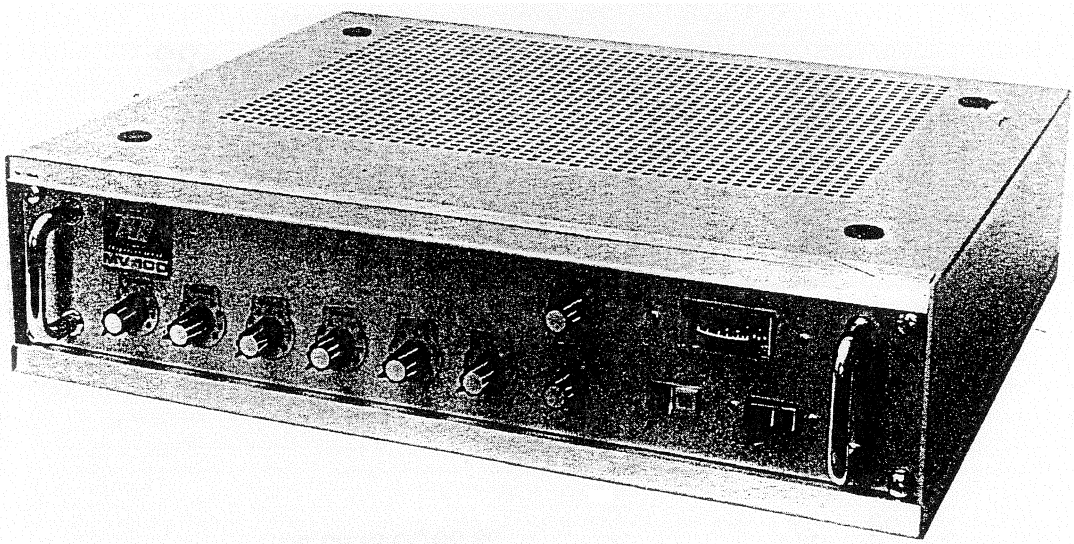
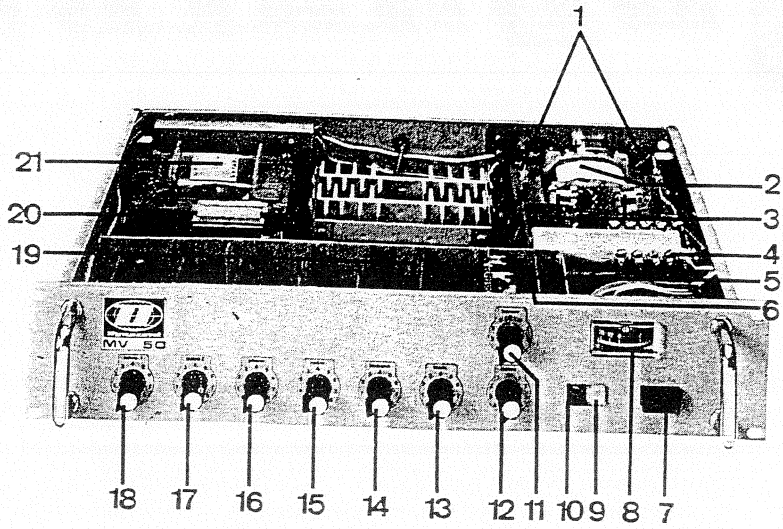
Dynacord

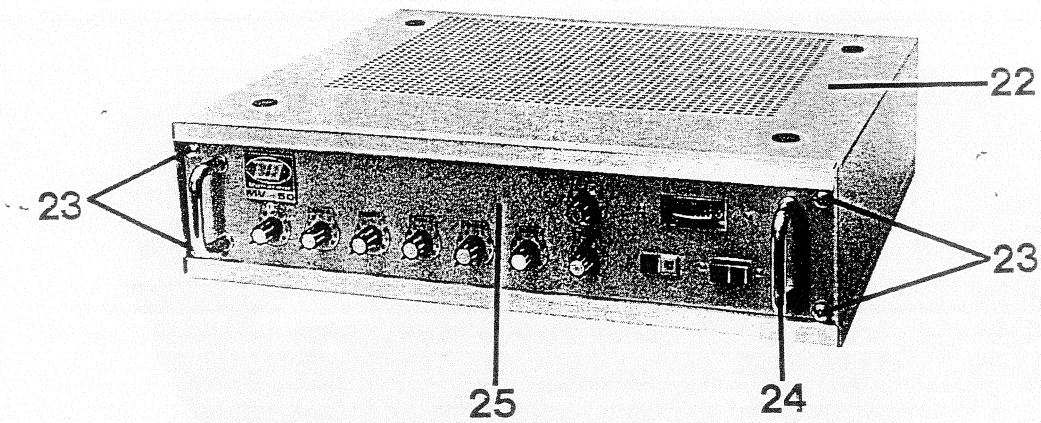


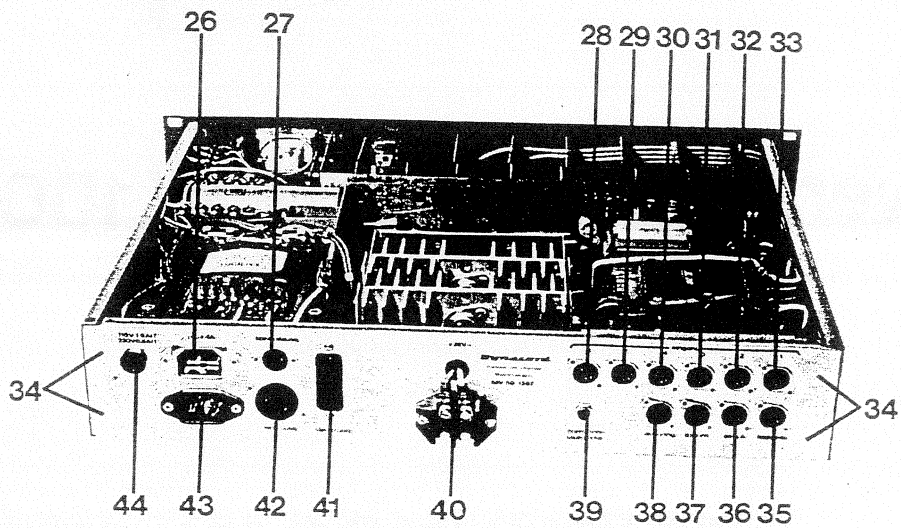
Mischverstärker MV 50/MV 100

BEDIENUNGSANLEITUNG

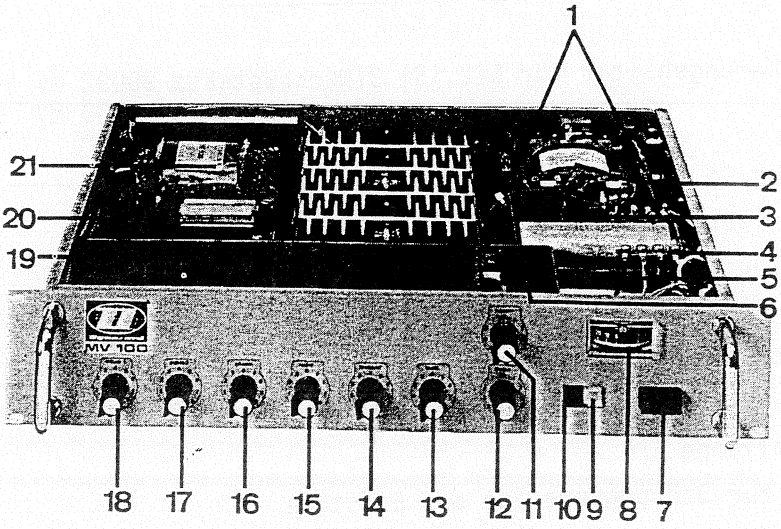
MV 50

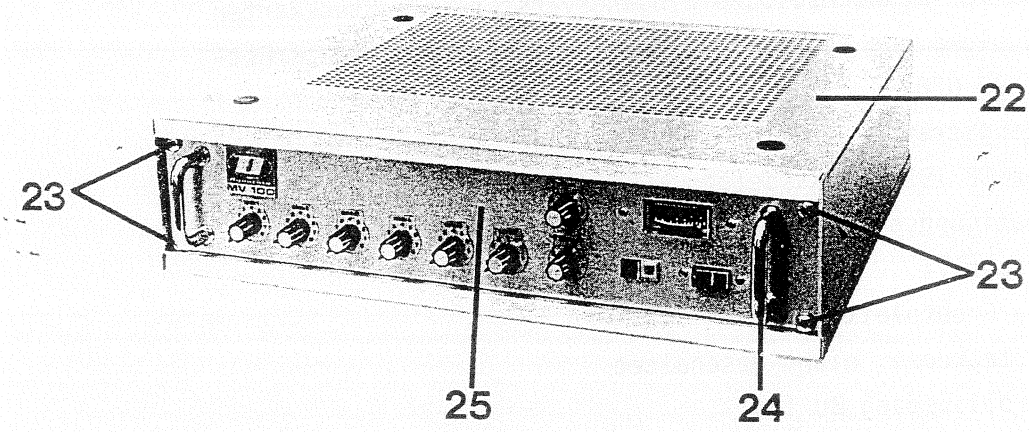

1
21
20
19
2
3
4
5
6
MV 50
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7

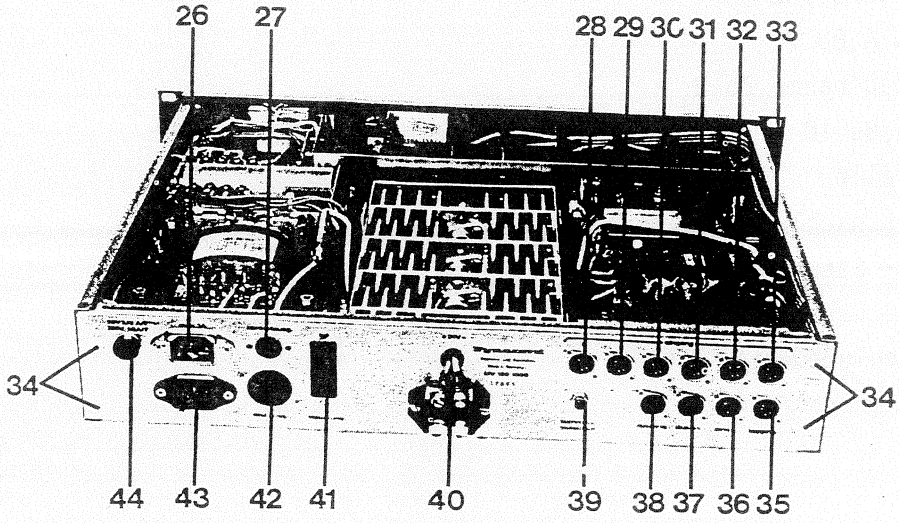

22
23
23
25
24


26
27
28
29
30
31
32
33
34
34
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35

MV 100


1
21
20
19
2
3
4
5
6
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7


22
23
23
25
24


26
27
28
29
30
31
32
33
34
34
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35

2. Positionsnummern MV 50 (MV 100)

1. Leere Sicherungshalter für Si2, Si 3(Nachrüstsatz 90032 MV 100)
2. Netztrafo (" 90039 MV 50)
3. Sicherungen Si 4,Si 5
4. Stromverteilerschiene
5. Klangsteller - Steckkarte (82 036)
6. Platz für die Dynamikbegrenzer - Steckkarte (90 038)
7. Netzschalter
8. VU - Meter
9. Netzkontrollampe
10. Warnlampe zur Störungsanzeige der Endstufe
11. Höhen - Steller
12. Tiefen- Steller
13. ...18.Eingangspegelsteller Kanal 6...1
19. Platz für auswechselbare Eingangsverstärker - Steckkarten
20. Pflichtempfang - und Einzelruf - Relais Platte (Nachrüstsatz 90 028)
21. Ausgangstrafo
22. Haube GE 192 bei Kassetten - Geräten
23. Befestigungsschrauben für Haube GE 192
24. Gerätegriff
25. 19" - Frontplatte
26. Netzsteckdose, nicht geschaltet
27. Kontrollausgang Bu 13
28. ...33. Eingang 6...1,Bu 6... Bu 1
34. Gewindelöcher für Befestigung der Haube GE 192
35. Koppelbuchse,Bu 9
36. Eingang A,Bu 7
37. Tonbandaufnahme,Bu 8
38. Ausgang,Bu 10
39. Pegelsteller
40. Batterieanschluß für Notstrombetrieb (24 V)
41. Relais - Steuerbuchse,Bu 11
42. Lautsprecheranschaltbuchse Leistungsausgang,Bu 12
43. Netzanschlußbuchse
44. Netzsicherung Si 1

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Vorder-und Rückansicht MV 50	2
1.	Vorder-und Rückansicht MV 100	3
2.	Positionsnummern MV 50 (MV 100)	4
3.	Kurzbeschreibung	6
4.	Inbetriebnahme	7
4.1	Netzbetrieb	7
4.2	Batteriebetrieb	8
4.3	Notstrombetrieb	8
5.	Störungskontrolle	8
6.	Eingänge	8
6.1	Anschluß Radio	9
6.2	Anschluß Tonbandgerät	9
6.3	Anschluß Phono "Kristall"	9
6.4	Anschluß Phono "magnetisch"	10
6.5	Anschluß von Mikrofonen	10
6.6	Anschluß 600 Ohm symm. + 6 dB	10
6.7	Anschluß Gong	10
7.	Kopplung mit zwei oder mehr SV 100	10
8.	Ausgänge	11
8.1	Lautsprecheranpassung	11
8.2	Kontrollausgang	12
8.3	Verdoppelung der Leistung eines 100 V Lautsprechernetzes bei MV 100	12
9.	Vorrechtschaltung - Einzelruf - Sammelruf mit Beispielen	13
10.	Der Steuerausgang	17
11.	Dynamikbegrenzer	17
12.	Nachrüstung "Notstrombatteriebetrieb"	17
13.	Nachrüstung "Pflichtempfang/Einzelruf"	19
14.	Abdeckkappen für die Bedienknöpfe	20
15.	Nachrüsten von elektronischem Vorgong	20
16.	Nachrüsten von Eingangssteckkarten	20
17.	Nachrüsten von Vorrang-Relais	21
18.	Stromlaufplan	23
19.	Alarmgenerator AG 100	23
20.	Hinweise	23
	Technische Daten MV 50	24
	Technische Daten MV 100	25
	Anhang	27 - 32

3. Kurzbeschreibung

Verwendung

Die DYNACORD - Leistungsmischverstärker MV 50 und MV 100 sind zum Einbau in Ela-Gestellzentralen gedacht. Beide Modelle werden mit einer Haube GE 192 als Tischausführung geliefert und sind in dieser Form auch stapelbar.
Sie dienen dazu, die für Übertragungszwecke benutzten Ton - spannungsquellen, wie Mikrofone, Tonabnehmer, Tonbandgeräte, Rundfunktuner, Alarm und Pausensignale usw. zu verstärken.
Die verschieden hohen Ausgangsleistungen bieten für jeden Bedarfsfall die richtige Type, so daß Lautsprechernetze jeder Größe, wie z.B. in Industrie-und Messehallen, auf Freigelände, in SB - Märkten und Kaufhäusern, in Krankenhäusern, in Schulen und Sportstätten versorgt werden können.
DYNACORD - Leistungsmischverstärker sind für Netzbetrieb ausgelegt. Durch Einbau eines Nachrüstsatzes sind die Verstärker für übergangslosen Notstrombatteriebetrieb einsetzbar. Sie eignen sich dann besonders für Warn- und Alarmanlagen.

Aufbau und Ausstattung

19" - Einschubchassis. Die Bedienungsknöpfe können durch Abdeckkappen ersetzt werden. Verstärker volltransistorisiert mit Siliziumtransistoren und integrierten Schaltkreisen; sechs stufenlos einstell- und mischbare Eingangskanäle; getrennte Höhen und Tiefensteller im Summenkanal, jeder Eingangskanal kann durch Nachrüstung eines entsprechenden Steckmodules jedem Anwendungsfall angepaßt werden. Zusätzlich kann durch Einstecken von Kammrelais jeder Eingang die Funktion einer fernsteuer - baren Vorrechtschaltung übernehmen. Ein nachrüstbarer Dynamikbegrenzer im Summenkanal verhindert Übersteuerungen der Ausgangsstufe.
Endstufe und Treiberstufe in Gegentaktschaltung; absolut stabil, kurzschlußfest und leerlaufsicher; Leistungstransitoren im Parallelbetrieb mit 100 % Gegenkopplung; Störungsmeldung bei Übertemperatur durch Warnblinklampe, beleuchtete Aussteuerungsanzeige von -20 dB bis + 3 dB, Vorlauf 3 dB.

Symmetrischer ,erdfreier Ausgang 50/100 V und 2 V Kontroll-Ausgang zur Überwachung oder als Leitungs-Treiber bei abgesetzten Leistungs-Verstärkern.
Bei dem Mischverstärker MV 50 und MV 100 ist durch zwei nachrüstbare Relais der Pflichtempfang oder Einzelruf fernsteuerbar.
Drei verschiedene Betriebsarten: Netzbetrieb, Batteriebetrieb (nachrüstbar) oder übergangsloser Notstrombetrieb (nachrüstbar) (Netz/Batterie) durch rückstromfreie Spezial-Schaltung.

4. Inbetriebnahme

ACHTUNG ! Das Gerät darf während des Betriebes nicht zugedeckt werden, da sonst durch Wärmestau eine Beschädigung eintreten kann.

4.1 Netzbetrieb

Die Betriebsspannung ist vom Werk aus auf 220 V eingestellt. Bei einer anderen Netzspannung müssen am Netztransformator einige Brücken und Drähte umgelötet werden. Schema dafür am Netztransformator ! Netzanschlußkabel (wird mitgeliefert), an Netzanschlußbuchse (43) anschließen. Der Anschluß des Gerätes darf nur an eine ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose erfolgen. Netzschalter (7) einschalten. Die Netzkontroll-Lampe (9) und die Warnlampe (10) leuchten auf, der Verstärker ist nach ca. 5 sec. betriebsbereit.
Diese Zeit ist notwendig, damit sich die Ladekondensatoren aufladen und die Arbeitspunkte im Vorverstärker stabilisieren können.

4.1.1 Netzsteckdose (26)

Zum vereinfachten verkabeln in Gestellschränken ist die nicht geschaltete Netzsteckdose (26) vorgesehen. Es kann mit vorgefertigten Netzverbindungskabeln jeweils von einem Verstärker von der Netzsteckdose (26) zum anderen Verstärker zur Netzanschlußbuchse(43) weiter verbunden werden.
Achtung! Belastbarkeit des Netzanschlußkabels und der Netzanschlußbuchse beachten. Der Gesamtstrom darf bei dieser Verkabelung nicht mehr als 6 A betragen !

4.2 Batteriebetrieb

Zum Betrieb des Verstärker MV 50 (MV 100) an einer 24 V Batteriespannung müssen zwei 10 A/T Sicherungen und eine Diode D 1 nachgerüstet werden (siehe dazu Kapitel 12).
Die von der Batterie kommenden Kabel werden an die Klemmleiste (40) mit Plus und Minus angeklemmt.
Eingeschaltet wird der Verstärker mit über den Netzschalter(7).
Die Betriebsbereitschaft ist nach ca. 5 sec. erreicht. Siehe dazu auch Kapitel 4.1.

4.3 Notstrombetrieb

Ist der Verstärker am Netz und an der Batterie angeschlossen, kann mit übergangslosem Notstrombetrieb gearbeitet werden. Das heißt : bei Netzausfall übernimmt automatisch die Batterie übergangslos die Spannungsversorgung. Es entsteht dabei keine Unterbrechung oder Störung der Übertragung.
Wenn die Netzspannung wieder vorhanden ist, übernimmt diese wieder den Betrieb und die Batterie ist abgeschaltet.
Damit wird übergangsloser Notstrombetrieb gewährleistet.

5. Störungskontrolle

Tritt bei den Leistungstransistoren eine thermische Überlastung auf, so schaltet der Thermoschalter S_2 ab. Die Endstufe ist dann außer Betrieb. Spricht durch einen Fehler im Gerät die Sicherung Si400 an, ist die Leistungsendstufe ohne Ansteuerung.
In beiden Fällen blinkt als Warnzeichen die rote Lampe (10).

6. Eingänge

An dem Verstärker MV 50(MV 100) können max. 6 Tonspannungsquellen wie Mikrofone, Radio, Phono, Tonband o.ä. angeschlossen werden.
Mit den einzelnen Pegelstellern 13...18 wird die Lautstärke des jeweiligen Kanals eingestellt.

Zur Kontrolle der Aussteuerung dient das Anzeigeinstrument (VU-Meter) (8). Maximale Einstellung 100% (Zeiger zwischen dem weißen und roten Bereich). Bei mehr als 100 % (Zeiger im roten Bereich) treten Verzerrungen auf.
Der Höhen(11) und Tiefen-Steller(12) ermöglicht eine Korrektur des Klangbildes.
Die Eingänge mit den Buchsen (28)...(33) sind serienmäßig in der Grundausstattung mit 155 mV/100 kOhm Eingangsempfindlichkeit für Tonträger ausgelegt. Alle Eingänge können dem jeweiligen speziellen Verwendungszweck durch auswechseln der Eingangssteckkarte angepaßt werden. Nachrüsten siehe dazu Kapitel 16.

6.1 Anschluß Radio

Der Anschluß "Radio" erfolgt direkt. Eingang verbleibt in Grundausstattung.
Normstecker : 3 - 5 gegen 2

6.2 Anschluß Tonbandgerät "Wiedergabe"

Der Anschluß "Tonband" erfolgt direkt. Eingang verbleibt in Grundausstattung.
Normstecker: 3 - 5 gegen 2

6.2.1 Anschluß Tonbandgerät "Aufnahme"

Der Anschluß erfolgt über ein extra Kabel an die Buchse Tonbandaufnahme oder über ein Doppelkabel, wobei 2 Stecker an der Seite, die in den Verstärker gesteckt wird, vorhanden sein müssen.
Normstecker : 1 - 4 gegen 2

6.3. Anschluß Phono "Kristall"

Zum Anschluß eines Plattenspielers mit Kristalltonabnehmer ist der Nachrüstsatz "Impedanzwandler 90036" notwendig Bild 7 . Die Buchse ist so beschaltet, daß man sowohl Mono-als auch Stereo-Plattenspieler betreiben kann. Die Wiedergabe erfolgt in jedem Fall nur in Mono.
Normstecker : 3 - 5 gegen 2

6.4 Anschluß Phono "magnetisch"

Der Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer-System ist der Nachrüstsatz "Phono mag. 90035" notwendig. Bild 8, Die Wiedergabe auch von Stereoaufnahmen erfolgt in jedem Fall nur in Mono.
Normstecker: 3 - 5 gegen 2

6.5 Anschluß von Mikrofonen

Zum Anschluß niederohmiger Mikrofone mit einem Quellwiderstand von ca. 200 Ohm ist der Nachrüstsatz "Mikrofon symm.90034" notwendig. Bild 9, Der Anschluß ist symmetrisch und erdfrei ausgelegt.
Normstecker : Symm: 1 und 3 gegen 2
Unsymm:1 gegen 2 - 3 (Brücke zwischen 2 u. 3)

6.6 Anschluß 600 Ohm symm. + 6 dBm

Zum Anschluß von Studioausgängen mit + 6 dB symm. an 600 Ohm oder ähnlicher Leitungen ist der Nachrüstsatz 90037 notwendig. Bild 10
Normstecker : 1 und 3 gegen 2 (symm.)

6.7 Anschluß Gong

Der Eingang A (36) dient zum Anschluß eines Gongschlagwerkes oder Alarmgenerators. Der Eingangspegel ist nicht regelbar und geht über einen Entkoppelungswiderstand direkt auf die Summenschiene. Zur absoluten Bevorrechtigung ist der Nachrüstsatz 90040 (Vorrang-Relais) in die vorhandene Fassung in Eingang 6 (19) zu stecken siehe dazu Kapitel 17.

7. Koppelung mit zwei oder mehr SV 100

Werden mehr als 6 Eingänge benötigt so können ein oder mehrere SV 100 dazugeschaltet werden und man erhält 12 oder mehr gleichwertige Eingänge. Dazu wird von der Koppelbuchse (35) des MV 50(MV 100) zur Buchse "EingangA" (36) des SV 100 eine Verbindung hergestellt.

Entsprechend von Koppelbuchse des SV 100 zum "Eingang A" des zweiten SV 100 usw.
Bei dem dazugeschalteten SV 100 (1.2.usw.) muß jeweils die Klangsteller-Steckkarte (82036) entfernt werden(5). Nachgerüstete Dynamikbegrenzer "90038"(6) sind in diesem dazugeschalteten Steuer-Verstärkern ebenfalls zu entfernen.

8. Ausgänge

8.1 Lautsprecheranpassung

50/100 V Anpassung (42).
Der Anschluß eines 100 V-Lautsprechernetzes an den Verstärker erfolgt über den Leistungs-Ausgang Bu 12 und den mitgelieferten Stecker. Die Anpassung übernimmt der im Verstärker eingebaute 100 V-Anpassungs - übertrager, der auch auf eine Ausgangsspannung von 50 V umgeschaltet werden kann.
Bei 50 V Ausgang : Brücken im Stecker zwischen 5 - 6 und 2 - 3
Bei 100 V Ausgang: Brücke im Stecker zwischen 2 - 6
An den 100 V - Ausgang können max. so viele Lautsprecher angeschlossen werden, bis die Gesamtleistungsaufnahme des Lautsprechernetzes dem Leistungsnennwert des Verstärkers 50 W (100 Watt) entspricht.

Zu beachten ist hierbei, daß jeder Einzel-Lautsprecher einen Anpassungsübertrager besitzt, der so bemessen sein muß, daß bei der gegebenen Primärspannung von 50 V/100 V auf der Sekundärseite die gewünschte Leistung des Lautsprechers auftritt. Die Sekundärimpedanz entspricht der Impedanz des Lautsprechers (meist 4 ... 8 Ohm) . Die Primärimpedanz errechnet sich aus der geforderten Leistungsaufnahme entsprechend wie folgt :

$$\text{Impedanz (prim.)} = \frac{100\ \text{V} \times 100\ \text{V}}{\text{geforderte Leistungsaufnahme}}$$

$$\frac{50\ \text{V} \times 50\ \text{V}}{\text{geforderte Leistungsaufnahme}}$$

Beispiel: Die Leistungsaufnahme eines Lautsprechers beträgt 4 Watt.

$$\text{Impedanz} = \frac{100 \times 100}{4} = \frac{10000}{4} = 2500\ \text{Ohm} \quad . \quad \frac{50 \times 50}{4} = 625\ \text{Ohm}$$

In unserem Beispiel könnten also maximal bei MV 50 12(bei MV 100 25) Lautsprecher a 4 Watt angeschlossen werden, was einer Gesamt-Primärimpedanz des Lautsprechernetzes von 200 Ohm (100 Ohm) entsprechen würde.

ACHTUNG ! Bei einer größeren Belastung als 50 Watt(100 Watt) tritt der thermische Überlastungsschutz in Funktion. Spricht nebem dem Oberlastungsschutz auch eine Sicherung an, darf diese auf keinen Fall durch eine Sicherung mit einem größeren Nennwert oder eine Sicherung mit einer anderen Abschaltcharakterisitik (z.B. flink) ersetzt werden (siehe technische Daten).

8.2 Kontroll - Ausgang (27)

Zum Anschluß eines Abhörlautsprechers dient der Kontroll-Ausgang (27) Bu 13 mit einer Anpassung von 4 Ohm. Hier können Lautsprecher bis zu einer maximalen Belastung von 1 Watt angeschlossen werden.

8.3 Verdoppelung der Leistung eines 100 V- Lautsprechernetzes bei MV 100

Zur Leistungsvergrößerung ist es beim MV 100 möglich, eine weitere Endstufe LV 100 ausgangsseitig in Serie zu schalten.
Dazu ist es nötig, die Endstufe mit einem Kabel z.B. Type VK 1,5, mit ihrer Buchse "Eingang" (19) und " Ausgang " (28) des Mischverstärkers zu verbinden und die Leistungsausgänge (Bu 4) und (Bu 12) miteinander zu koppeln und

die Ausgangsübertrager der Endstufen auf 50 V zu schalten. Abs. 8.1

Die entsprechende Zusammenschaltung der Verstärker zeigt Bild 2.
Durch die Serienschaltung der 50 V-Ausgänge erhält man wieder die genormte Ausgangsspannung von 2 x 50 V = 100 V, jetzt jedoch mit doppelter Leistung, MV 100 + LV 100 : 2 x 100 W = 200 W.
Es lassen sich nur Endstufen gleicher Leistung in Serie schalten!

9. Vorrechtschaltung - Einzelruf - Sammelruf

Mit dem MV 50(MV 100) können Tonträgerübertragungen, Rufdurchsagen oder Pausenzeichen (Gong) differenziert bevorrechtigt (7 Vorrangstufen) als Einzel-oder Sammelruf übertragen werden. Gongzeichen werden in Vorrangstufe I übertragen. Das heißt : Wird ein Gongzeichen ausgelöst, so werden alle laufenden Programme oder Durchsagen unterbrochen und über sämtliche Lautsprecher wird nur das Gongzeichen ausgestrahlt. Nach Beendigung des Gongzeichens laufen die Übertragungen normal weiter. Eingang A hat Vorrangstufe I, Eingang 6 hat Vorrangstufe II, Eingang 5 hat Vorrangstufe III usw.
Während Gongzeichen auf jeden Fall als Sammelruf übertragen werden, können Rufdurchsagen auch an einzelne Räume erfolgen. Im Folgenden ist als Beispiel eine Übertragungsanlage an Hand des Prinzipstromlaufes Bild 1 (siehe Anhang) beschrieben.

9.1 Anmerkung zur Beschreibung

Die Blöcke A-B-C der Tischsprechstelle TS 200 bilden eine Einheit und sind lediglich aus Gründen der Übersichtlichkeit getrennt dargestellt. Als Tonträgergeräte können handelsübliche Geräte verwendet werden.

Die beiden Sprechstellen TS 101 und TS 200 sind speziell für die beschriebene Übertragungsaufgabe geeignet und bereits serienmäßig mit den entsprechenden Anschlußkabeln ausgestattet. Bild 3 TS 101.

Beispiel:
Gefordert ist :

a) Tonträgeranschluß (Tonband und Radio)
b) 1 Sprechstelle mit Sammelrufmöglichkeit in Vorrangstufe II (TS 101)
c) 1 Sprechstelle mit Sammel-und Einzelrufmöglichkeit in Vorrangstufe III (TS 200)
d) Gongsignal als Sammelruf in Vorrangstufe I

9.2 Tonträger-Geräte

Der Anschluß der Tonträgergeräte erfolgt wie unter Abs. 6 beschrieben an den Eingängen 3 und 4 (31)(32).
Die Relaiskontakte V 1 ... V 6, üben Funktionen aus, die in dem Kapitel 9.6 beschrieben sind.

9.3 Mikrofon 1 (Vorrangstufe II) TS 101

Der Eingang 6 (28) ist für Vorrangstufe II vorgesehen. Hier kann ein Mikrofon nach 6.5 angeschlossen werden. Da in vorliegendem Beispiel Sammelruf gefordert ist, empfiehlt sich der Einsatz einer Tischsprechstelle z.B. TS 101, die alle zu diesem Funktionsablauf notwendigen Bedienungsorgane enthält. Der Anschluß der Tischsprechstelle erfolgt NF -seitig an die Buchse (28) Stift 1-3, gegen 2.
Die Relais-Steuerleitung Stift 6 gegen 2.

9.3.1 Sammelruf in Vorrangstufe II (TS 101)

Wird die Sprechtaste "SP" der Sprechstelle betätigt, zieht Relais Rel. V 5.Kontakt "V5" unterbricht etwaige Übertragungen über den Tonträger oder die Sprechstelle TS 200 "Eingang 5" und schaltet "Eingang 6" an die Übertragungsstrecke. Gleichzeitig leuchtet in der Tischsprechstelle TS 200 die Lampe La 1(besetzt) auf und zeigt damit an, daß im Augenblick eine bevorrechtigte Übertragung durchgeführt wird. Mit der Ansteuerung des Relais Rel. V 5 wird über die Diodenstrecke D 2, D3,D7 in TS 200 auch das Relais E und D in Arbeitslage gebracht und damit sämtliche Lautsprecher, wie in den Abs. 9.4.1,9.4.2 beschrieben, an den Verstärkerausgang geschaltet. An dem Eingang 6 kann auch eine Tischsprechstelle TS 200 angeschlossen werden, wenn in dieser Vorrangstufe auch Einzelrufübertragungen durchgeführt werden sollen.

9.4 Mikrofon 2 (Vorrangstufe III) (TS 200)

Mit dem Eingang 5 (29) können Übertragungen in Vorrangstufe III durchgeführt werden. Der Eingang hat Vorrecht vor Tonträgerübertragungen Eing. 1 ...4. Da in vorliegendem Beispiel Sammel-und Einzelruf gefordert ist, empfiehlt sich hier der Einsatz einer Tischsprechstelle TS 200, die ein Sprechmikrofon, eine Sammelruftaste, 20 Einzelruftasten und eine Gongtaste enthält. Der Anschluß der Tischsprechstelle erfolgt an die Buchse (29). NF-Mikrofon : Stift 1-3 gegen 2, die Relais-Steuerleitungen werden wie im Stromlaufplan Bild 1 gezeigt beschaltet.

9.4.1 Einzelruf

Eine Rufdurchsage soll nur in einem einzelnen Raum (z.B. Raum 1) oder an mehrere bestimmte Räume übertragen werden. Funktionsablauf: Zunächst wird mit der Vorwahltaste z.B. WT 1 (in TS 200) der zum Anruf bestimmte Raum (Raum 1) angewählt. Wird jetzt die Sprechtaste "Einzelruf" in TS 200 betätigt, so ziehen die Relais Rel. V 4 und Rel. E an. Der Umschalt-Kontakt (V 4) unterbricht ein etwa laufendes Tonträgerprogramm und schaltet den Mikrofoneingang an die Übertragungsstrecke . Gleichzeitig überbrückt der Umschaltkontakt (e) das dem Lautsprecher vorgeschaltete L - Glied und setzt dieses außer Betrieb. Der Umschaltkontakt (e) schließt alle nicht angewählten Lautsprecher kurz. Damit ist die Übertragungsstrecke von der Sprechstelle in Raum 1 durchgeschaltet und die Übertragung einer Durchsage in voller Lautstärke (Pflichtempfang- unabhängig von der Stellung des L-Gliedes) möglich. Nach dem Loslassen der Taste "Einzelruf" fallen die Relais Rel V 5 und Rel E wieder in die Ruhelage und der ursprüngliche Betriebszustand wird wieder hergestellt.

9.4.2 Soll eine Durchsage nicht nur an einzelne Räume, sondern an alle Hörstellen mitgeteilt werden, so ist die Taste "Sammelruf" in TS 200 zu betätigen.

Dann ziehen die Relais Rel. V 4 und Rel. E und D an, deren Steuerfunktion in Abs. 9.4.1 beschrieben sind. Der Kontakt (d) des D- Relais überbrückt die Vorwahltasten WT 1... WT 20 und schaltet sämtliche Lautsprecher, unabhängig von der Stellung der Vorwahltasten, an den Verstärkerausgang und der Kontakt (e) überbrückt die Lautstärkeregler in den einzelnen Räumen, unabhängig der Reglerstellungen.

9.5 Gong (Vorrangstufe I)

Gong oder Alarmzeichen werden in jedem Fall absolut bevorrechtigt in Vorrangstufe I übertragen. Der Anschluß eines Gongschlagwerkes oder eines Alarmgenerators erfolgt an der Buchse (36) "Eingang A".

9.5.1 Vorrangstufe I

Das Gongsignal wird mit der Taste „Gong" in der Sprechstelle TS 200 oder durch einen von einer Hauptuhr gesteuerten Kontakt ausgelöst. Durch Betätigung der Taste "Gong" ziehen die Relais Rel. V 5, V5, Rel. D und E. Kontakt "6" unterbricht alle etwa laufenden Übertragungen und schaltet das Gongschaltwerk auf die Übertragungsstrecke. Gleichzeitig mit den Relais Rel. V 6, D und E werden sämtliche Lautsprecher automatisch, wie in Abs. 9.3.1 , 9.3.2 beschrieben, an den Verstärker ausgang geschaltet. Während der Laufzeit des Programmwerkes leuchtet in der Sprechstelle TS 200 die "besetzt" - Anzeigelampe La 1 auf und zeigt an, daß eine bevorrechtigte Übertragung stattfindet. Nach Ablauf des Programmwerkes fallen alle Relais wieder in ihre Ruhelage, so daß der ursprüngliche Betriebszustand der Anlage wieder hergestellt ist.

9.6 Vorrang

Sollen die einzelnen "Eingänge 1...6" und Eingang A bevorrechtigt geschaltet werden können, so müssen entsprechend der Vorrangstufe jeweils die Relais V 6,V 5 usw. nachgerüstet werden. (Nachrüstsatz 90040). 303 174

Dazu müssen jeweils die Brücken BR 6, BR 5 usw. (siehe Kapitel 17) gezogen werden. Bei gekoppelten Verstärkern SV 100 läuft die Vorrangfolge weiter "Eingang 6" vom zweiten Verstärker hat Vorrangstufe 8 usw.

9.7 Relais- Steuerbuchse (41)

Über die Steuerbuchse werden die Relais für Sammel-bzw. Einzelruf und Vorrang angesteuert.

10. Der Steuerausgang (38)

Die Steuerausgangsbuchse (38)„Ausgang"dient zur Ansteuerung von Leistungsendstufen. Die Verbindung erfolgt dabei von der Ausgangsbuchse "Ausgang"(38) zur jeweiligen Eingangsbuchse der Endstufe.

11. Dynamikbegrenzer (6)

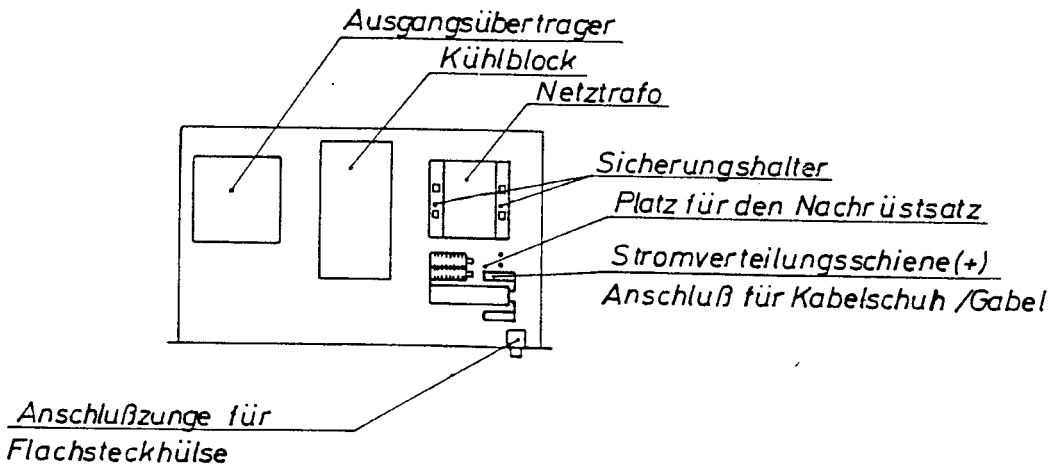
Mit dem Nachrüstsatz 90 038 steht ein Dynamikbegrenzer zur Verfügung. Bild 11
Er dient dazu, daß die nachfolgende Endstufe nicht durch starke Lautstärkeschwankungen plötzlich übersteuert wird. Dauerndes Nachregeln und beobachten der Aussteuerungsanzeigen (8) bei sehr stark schwankenden Eingangspegel entfällt damit. Verzerrungen werden vermieden.
Zum Einbau ist die Schirmplatte (6) zu entfernen und die Printplatte Nachrüstsatz 90038 mit dem Dynamikbegrenzer einzustecken. (Siehe Kapitel 16 a,b)
Dieser Dynamikbegrenzer ist vom Werk aus abgeglichen und eingestellt.

12. Nachrüstung "Notstrombatteriebetrieb"

12.1 Bei MV 100 Nachrüstsatz Nr. 90 032
2 Sicherungen Si 2 und Si 3 mit 10 A/T und 1 Diode D 1(SKN 12/04).

12.2 Bei MV 50 Nachrüstsatz Nr. 90 039
2 Sicherungen Si 2 und Si 3 mit 10 A/T und 1 Diode
D 1(HS 5 - 400)

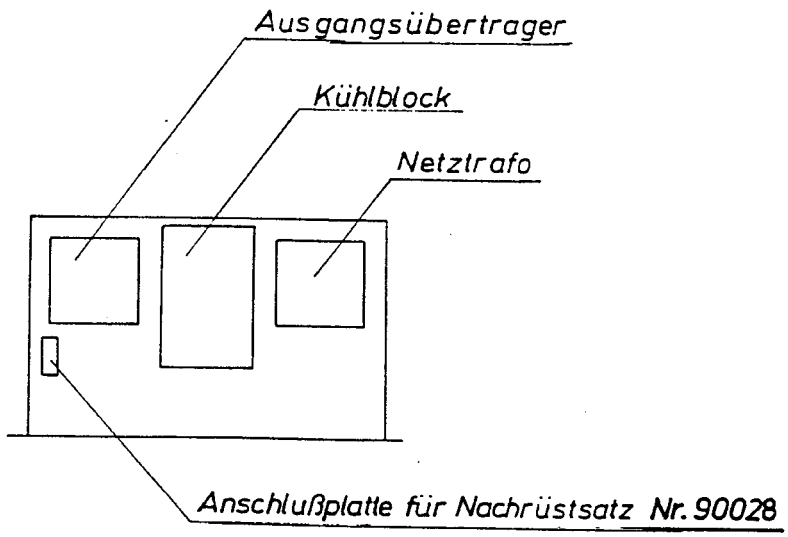
Nachrüsten immer bei gezogenem Netzstecker und abgenommener Haube vornehmen.
Die Diode vor dem Netztrafo mit 2 Blechtreibschrauben befestigen.
Litzenende mit Kabelschuh (Gabel) an Stromverteilungsschiene (4) (Elko +) befestigen.
Litzenende mit Flachsteckhülse auf die freie Anschlußzunge am Netzschalter stecken.
Die beiden Sicherungen Si 2 und Si 3 in die leeren Sicherungshalter (1) am Netztrafo einsetzen.
Dazu siehe Skizze.



13. Nachrüstung "Pflichtempfang /Einzelruf"

13.1 Bei MV 50 (MV 100) Nachrüstsatz Nr. 90028 2 Relais Pflichtempfangrelais D und Einzelrufrelais E und Relais-printplatte(20).

13.2 Nachrüsten immer bei gezogenem Netzstecker und abgenommener Haube vornehmen.
Die Relais-Printplatte mit aufgesteckten E und D Relais auf die Anschlußplatte aufstecken (20).
Siehe Skizze.



14. Abdeckkappen für die Bedienknöpfe

Um den Verstärker gegen unbefugtes Verstellen der Potentiometer zu schützen, können die Bedienknöpfe der Steller (11).....(18) abgezogen und gegen Abdeckkappen ausgetauscht werden.

Diese Abdeckkappen schnappen fest nach Eindrücken in die vorhandenen Löcher in der Frontplatte ein, mit einem Schraubendreher oder Messer lassen sie sich wieder abheben.
In den Achsen der Steller sind Schlitze, zum Einstellen mit einem Schraubendreher.

15. Nachrüsten von elektronischem Vorgong

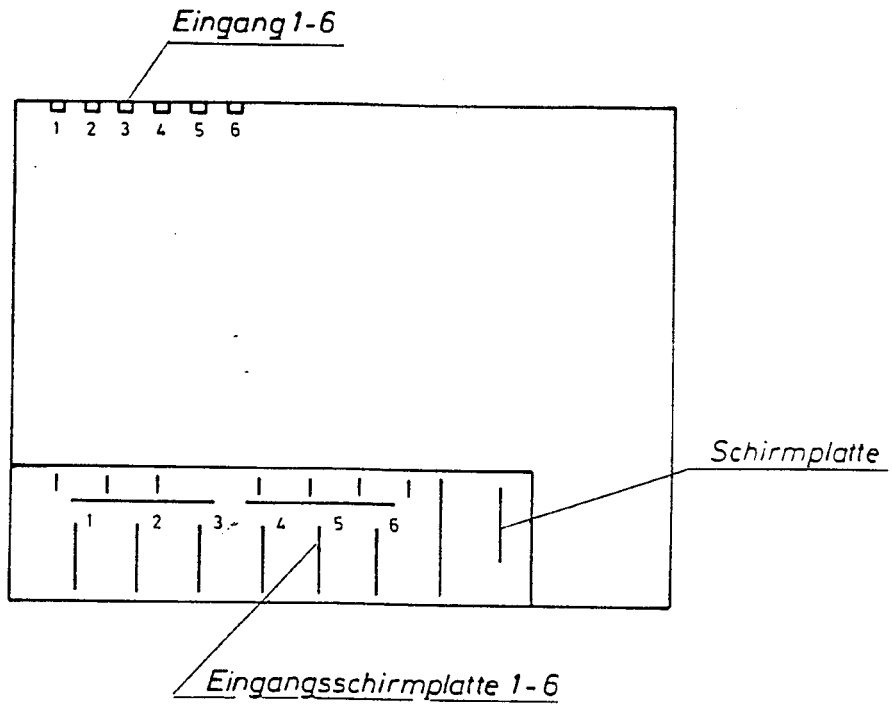
Zum Ankündigen, daß jetzt gesprochen wird, kann ein elektronischer Vorgong eingebaut werden (Nachrüstsatz 90041) Bild 12. Bei drücken der Sprechtaste ertönt kurzzeitig ein Gongzeichen.
Es kann aber trotzdem sofort gesprochen werden.

15.1 Die Steckkarte 80 095 wird anstelle einer Eingangssteckkarte in einen nicht belegten Eingang gesteckt

15.2 Beschaltung der entsprechenden Buchse für die Schaltleistung :
Stift 1 gegen 2
Schaltbeispiel siehe Stromlaufplan Bild 13

16. Nachrüsten von Eingangssteckkarten

a) Vor öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen.
b) Die entsprechenden Eingangsschirmplatten 1...6 werden herausgezogen und gegen die gewünschten Eingangssteckkarten ausgetauscht (Skizze) z.B. 80 086 ,80 077 , 80 076 , 80 074 .
c) Den entsprechenden Knopf des Eingangsstellers abziehen, Beschriftungsscheibe herausdrücken, mitgelieferte Beschriftungsscheibe einsetzen und den Knopf wieder aufstecken.
Die Nummerierung der Eingangsschirmplatten in der Skizze entsprechen der Nummerierung der Eingänge.



17. Nachrüsten von Vorrang - Relais

a) Vor öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen.

b) Vorrang für Eingang A : a) Brücke BR 6 ziehen
b) Relais Rel. V 6 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 9

Vorrang für Eingang 6: a) Brücke BR 5 ziehen
b) Relais Rel. V 5 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 8

Vorrang für Eingang 5: a) Brücke BR 4 ziehen
b) Relais Rel. V 4 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 7

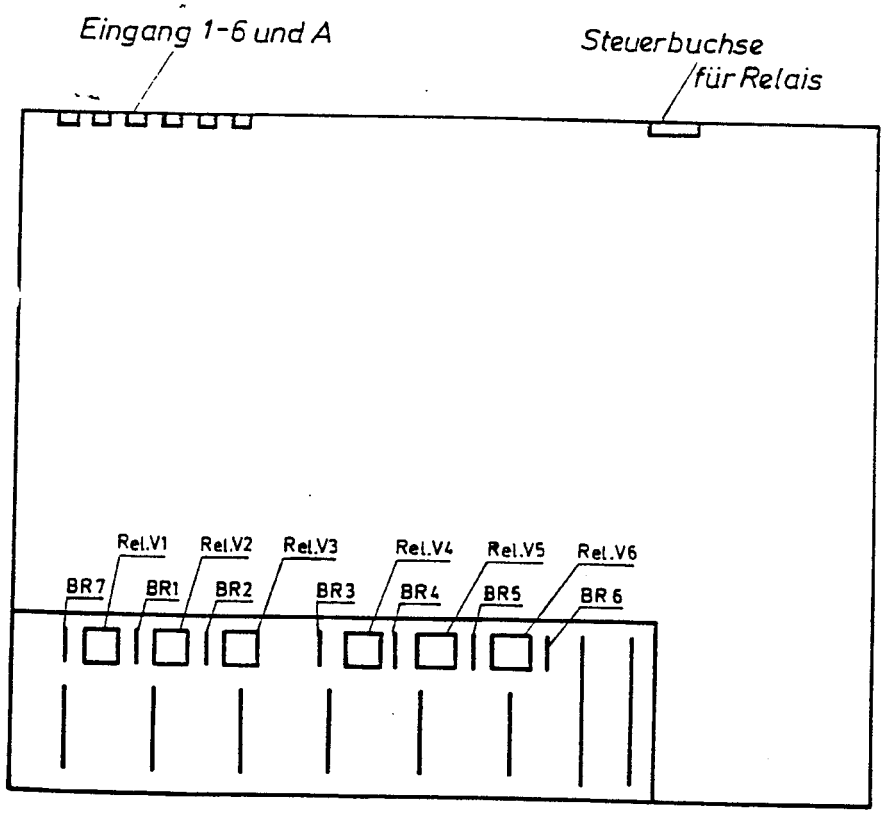
Vorrang für Eingang 4: a) Brücke BR 3 ziehen
b) Relais Rel. V 3 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 6

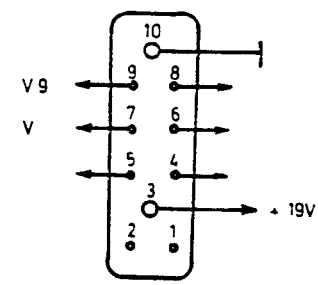
Vorrang für Eingang 3: a) Brücke BR 2 ziehen
b) Relais Rel. V 2 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 5

Vorrang für Eingang 2: a) Brücke BR 1 ziehen
b) Relais Rel. V 1 einsetzen
C) Steueranschluß an Steuerbuchse Bu 11 (41) Punkt 4

c) Siehe dazu Lageplan

d) Es können folgende Relais verwendet werden :
Davall : Type 21/2 CA
Siemens: V 23154-C0721-B 604
Siemens: V 23162-A0 721-B 104 Metallgekapselt für Schiffe, Industriebetriebe, Chemiebetriebe u.ä.





Steuerbuchse für Relais

18. Stromlaufplan

Die Stromlaufpläne für MV 50 und MV 100 zeigen die Bilder 5 und 6

19. Alarmgenerator AG 100

Es steht ein elektronischer Alarmgenerator AG 100 als Nachrüstsatz 90043 zur Verfügung Bild 14.
Dieser wird anstelle der Eingangsschirmplatte im "Eingang 6" eingesetzt. Absoluter Vorrang ist nur im "Eingang 6" möglich. Der Volumensteller (13) muß dazu voll aufgedreht (rechter Anschlag), der Knopf abgezogen und das Loch mit der dazugelieferten Abdeckkappe verschlossen werden.
Genaue Einbauanleitung liegt dem Nachrüstsatz bei.

20. Hinweise

Service und Wartung :

DYNACORD - Geräte sind Qualitäts-Erzeugnisse und zählen zur Weltspitzenklasse. Die von uns verwendeten Bauteile sind Spitzenfabrikate führender deutscher Markenfirmen. Umfangreiche und strenge Wareneingangskontrollen sorgen für einwandfreie und gleiche Qualität der einzelnen Bauteile. Kommt es trotzdem vor, daß ein Bauteil (Transistor, Kondensator usw.) schadhaft wird und dadurch das Gerät ausfällt, so wenden Sie sich bitte an die nächste, für Sie günstig gelegene DYNACORD - Service-Werkstätte. Ein Verzeichnis unserer Garantiewerkstätten finden Sie auf der Geräte-Garantiekarte.

20.1. Öffnen der Haube bei der Tischausführung

ACHTUNG ! Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen !
Die jeweils 4 Befestigungsschrauben an der Frontplatte (23) und an der Rückwand (34) sind zu entfernen. Danach kann die Gerätehaube abgenommen werden.
Der Zusammenbau geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

TECHNISCHE DATEN MV 50

Ausgangsleistung:		Sinus 50 W ≙ 100 V an 200 Ohm Musik 78 W
Obertragungsbereich:		40Hz ... 16 kHz - 3 dB 20Hz ... 20 kHz - 5 dB
Klirrfaktor:		bei 100 Hz ≦ 0,6 % bei 1 KHz ≦ 0,6 % bei 12,5kHz ≦ 2 % } gemessen bei Nennlast
Eingänge :	1 ... 6 nachrüstbar:	155 mV/100 K Ohm unsymm.
	Impedanzwandler	160 mV/1 M Ohm unsymm.
	Phono magn.:	3,3 mV/ 47 K Ohm entzerrt,unsymm.
	Mikrofon:	0,5 mV/1 K Ohm symmetrisch
	Studioeingang:	+ 6 dB m ≙ 1,55 V/600 Ohm symm.
	Eingang A:	155 mV/22 K Ohm unsymm.
Ausgänge:	Steuerausgang	775 mV ≙ 0 dB m, Ri ≦ 12 Ohm, R_L ≧ 100 Ohm
	Kontroll-Ausgang	1 Watt ≙ 2 V an 4 Ohm symm. erdfrei
	Lautsprecher	50 W ≙ 100 V an 200 Ohm
	umlötbar auf	50 W ≙ 50 V an 50 Ohm
	Tonbandaufnahme nach DIN	0,1 mV bis 2 mV/ K Ohm

	normal	Impd.w.	Ph.magn.	Mikro	Studio
Fremdpsannungsabstand:	≧ 80dB	≧ 82 dB	≧ 69 dB	≧ 60 dB	≧ 78 dB
Geräuschspannungsabst:	≧ 74dB	≧ 80 dB	≧ 63 dB	≧ 54 dB	≧ 70 dB

Regelbereich des Höhenstellers:	+ 16 dB, - 16 dB/ 16 kHz
Regelbereich des Tiefenstellers:	+ 16 dB, - 16 dB/ 40 Hz
Transistorbestückung:	20 x BC 237 B, 3 x BC 307 2 x BD 135, 2 x BD 136 2 x 2 N 6099, 2 x 40636
Gleichrichter und Dioden :	16 x BAV 54/70, 1x BZX 83 c,1 x BZ Y 83 C 1 x BZ Y 87, 1 x By 127, 2 x HS 5-400, 1 x AA 112 nachrüstbar 1 x HS 5 - 400
ICs :	2 x SN 72 709 N

Netzanschlußspannung:		220 V (ab Werk) 50/ 60 Hz umlötbar auf 110 V/ 130 V/ 240 V
Leistungsaufnahme :		ca. 145 VA bei Vollaussteuerung ca. 18 VA bei Leerlauf
Batteriespannung:		24 V (Minuspol an Masse)
Stromaufnahme bei Batterie-betrieb:		5 A bei Vollaussteuerung 0,6 A bei Leerlauf
Einschaltverzögerung:		3 ... 5 sec.
Sicherungen:	Netz	220 V - 240 V 0,8 A/T 110 V - 130 V 1,6 A/T
	Gleichrichter	2 x 10 A/T
	Vorstufe	1 x 0,315 A/T
	Relais-Steuerung	1 x 0,2 A/T
	Batteriespannung	2 x 10 A/T
Signallampen :		1 x 24 V/30MA 2 x 24 V/32 V/1,5 W
Abmessungen :		483 x 88,1 x 370 mm (BxHxT)
Gewicht:		14,7 kg
Zubehör in Lieferumfang:		1 Netzkabel, 1 Satz Reserve-sicherungen, 1 Anschlußstecker für Leistungsausgang, 1 Anschluß-stecker für Relais-Steuerung

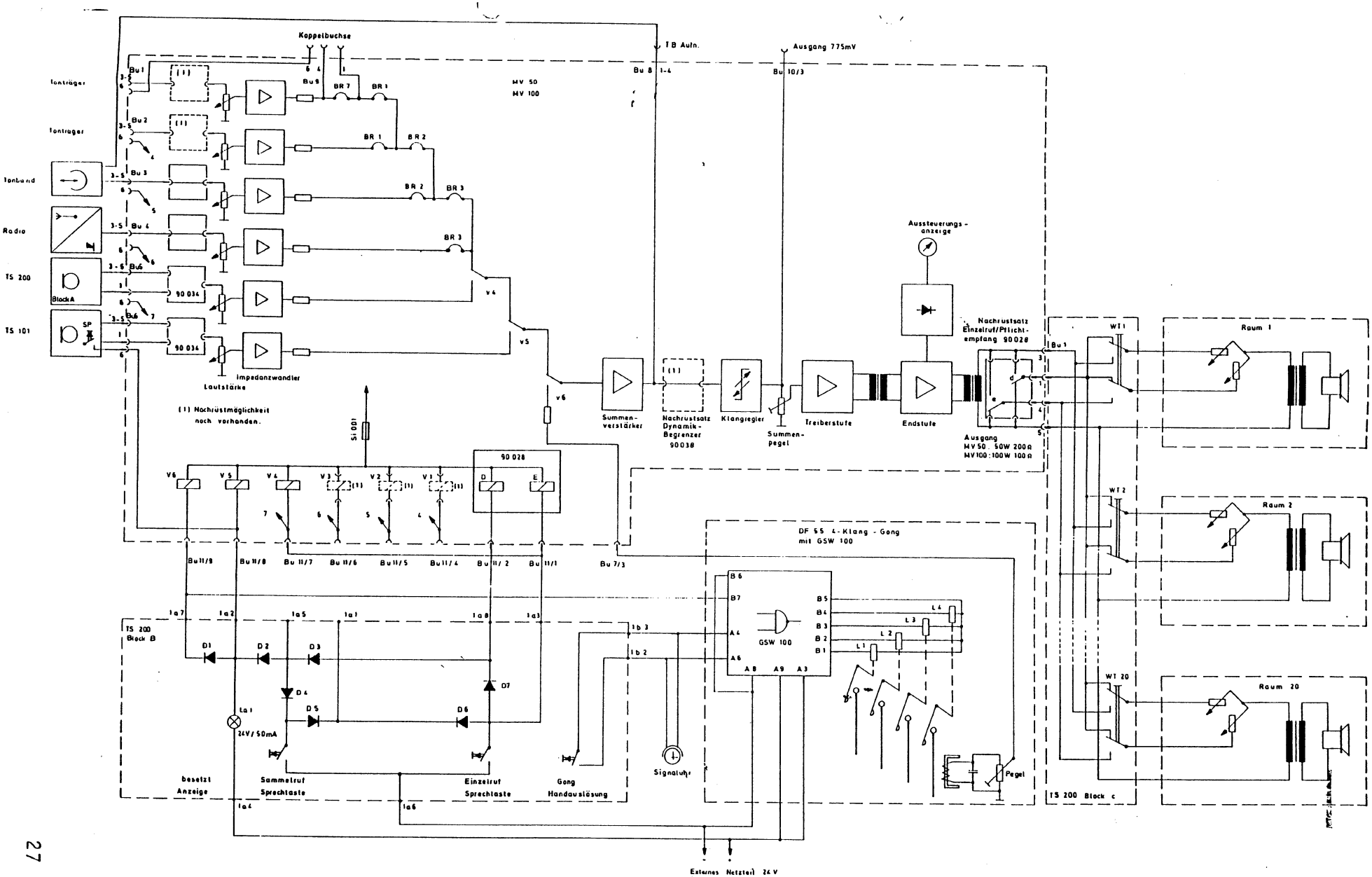
TECHNISCHE DATEN MV 100

Ausgangsleistung :		Sinus 100 W ≙ 100 V an 100 Ohm Musik 145 W
Übertragungsbereich :		40 Hz ... 16 kHz - 3 dB 20 Hz ... 20 kHz - 5 dB
Klirrfaktor :		bei 100 Hz ≦ 2 % bei 1 kHz ≦ 1 % bei 12,5 kHz ≦ 3 % } gemessen bei Nennleistung
Eingänge : 1 ... 6		155 mV/100 K Ohm unsymm.
nachrüstbar :	Impedanzwandler:	160 mV/1M Ohm unsymm.
	Phono magn.:	3,3 mV/47 K Ohm entzerrt, unsymm.
	Mikrofon:	0,5 mV/1 K Ohm symmetrisch
	Studioeingang:	+ 6 dB m ≙ 1,55 V/600 Ohm symm.
	Eingang A :	155 m V/22 K Ohm unsymm.
Ausgänge:	Steuerausgang	775 mV ≙ 0 dB m, Ri ≦ 12 Ohm, R_L ≧ 100 Ohm
	Kontroll-Ausgang	1 Watt ≙ 2 V an 4 Ohm symm. erdfrei
	Lautsprecher	100 Watt ≙ 100 V an 100 Ohm
	umlötbar auf	100 Watt ≙ 50 V an 25 Ohm
	Tonbandaufnahme nach DIN	0,1 mV bis 2 mV/K Ohm

	normal	Impd.w.	Ph.mag.	Mikro	Studio
Fremdspannungsabstand:	≧ 80 dB	≧ 82 dB	≧ 69 dB	≧ 60 dB	≧ 78 dB
Geräuschspannungsabst.	≧ 74 dB	≧ 80 dB	≧ 63 dB	≧ 54 dB	≧ 70 dB

Regelbereich des Höhensteller:	+ 16 dB, - 16 dB/ 16 kHz
Regelbereich des Tiefenstellers:	+ 16 dB, - 16 dB/ 40 Hz
Transistorbestückung :	20 x BC 237 B, 3 x BC 307, 2 x BD 135, 2 x BD 136, 2 x 2 N 6099, 4 x 40 636
Gleichrichter und Dioden :	16 x BAV 54/70, 2 x BZX 83 c, 1 x BZY 87 1 x AA 112 2 x SKN 12/04 1 x BY 127, 1 x SKN 12/04 nachrüstbar
IC's :	2 x SN 72 709 N

Netzanschlußspannung :	220 V (ab Werk) 50/60 Hz
	umlötbar auf 110 V/130 V/ 240 V
Leistungsaufnahme :	ca. 255 VA bei Vollaussteuerung ca. 15 VA bei Leerlauf
Batteriespannung:	24 V (Minuspol an Masse)
Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:	6 A bei Vollaussteuerung 0,6 A bei Leerlauf
Einschaltverzögerung :	3...5 sec.
Sicherungen : Netz	220 V - 240 V 1,6 A/T 110 V - 130 V 3,15 A/T
Gleichrichter	2 x 10 A/T
Vorstufe	1 x 0,315 A/T
Relais-Steuerung	1 x 0,2 A/M
Batteriespannung	2 x 10 A/T
Signallampen :	2 x 24 V/30 mA 2 x 24 V/32 V/1,5 W
Abmessungen:	483 x 88,1 x 370 mm (BxHxT)
Gewicht:	15 kg
Zubehör in Lieferumfang:	1 Netzkabel, 1 Satz Reservesicherungen 1 Anschlußstecker für Leistungsausgang, 1 Anschlußstecker für Relais-Steuerung



Dieser Prinzipstromlaufplan bezieht sich auf die auf Seite beschriebene Anlage.
(Auch andere Ausführungen sind möglich.)

SK 2118

Bild 1

Verdoppelung der Leistung eines 100 V - Lautsprechernetzes nach Kapitel :

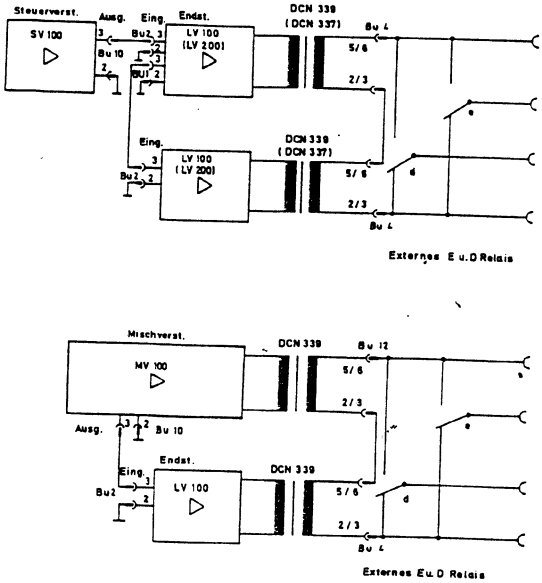


Bild 2

Mikrofon-Impedanz : 200 Ohm

Signallampe La : 24V/50mA

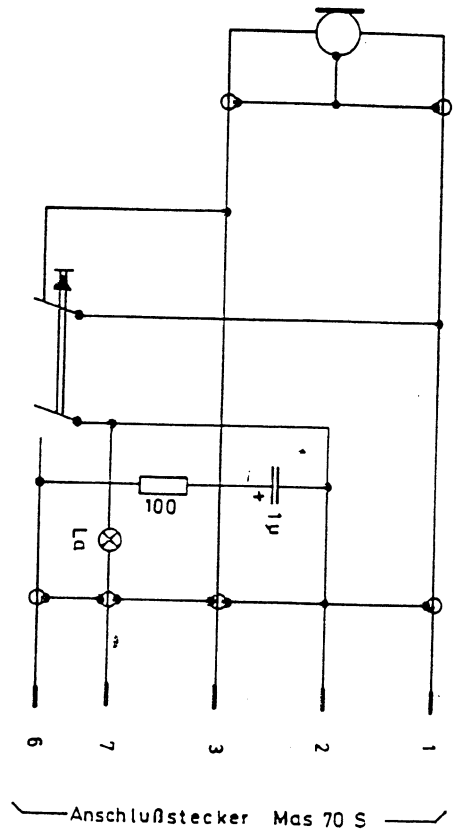
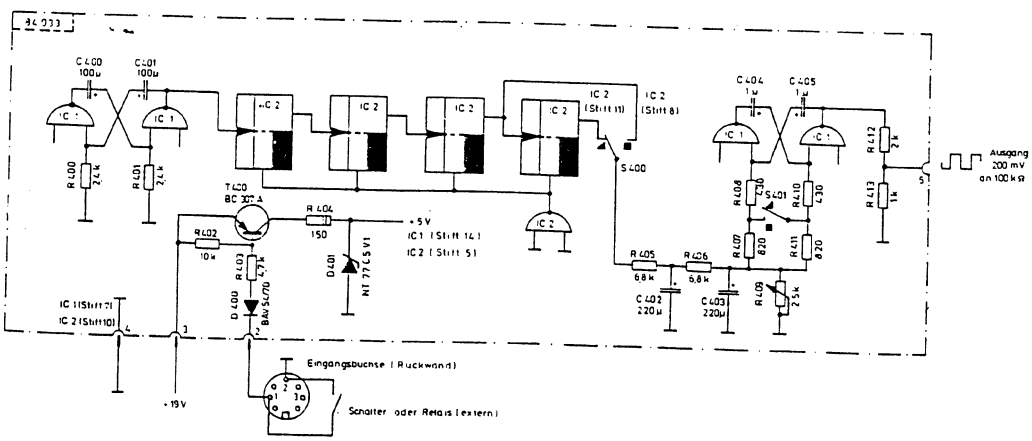
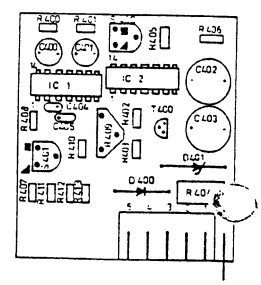


Bild 3





Schalterstellung

S400	S401	
◢	◢	Sirenenton 330 - 420 Hz 8s - Intervall
■	■	Sirenenton 820 - 1000 Hz 4s - Intervall
◢	■	Sirenenton 820 - 1000 Hz 8s - Intervall
■	◢	Sirenenton 330 - 420 Hz 4s - Intervall

0,3 W

2 W

Gleichspannung gemessen mit Instrument 100 kΩ/V

Bild 14

	Fremdsteuerung			
	1974 Tag	Name		Maßstab
	Bearb. 15.5.	K.Ott	Stromlaufplan	
	Gepr.			
	Norm			
Ausgabe	Änderung Tag	Name	Dynacord Electronic und Gerätebau	3 - 0996
				AGE 100

* Für die Eingänge stehen folgende Nachrustsätze zur Verfügung

Mikrofon symm.	90034
Phono magn.	90035
Impedanzwandler	90036
+6dB Eing. symm. 600Ω	90037

Sonstige Nachrüstsätze

Relais V1... V6	90 040
Dynamik Begrenzer	90038
Einzeltof Pflichtempfang	90 028
Netzteil Batteriebetrieb	90 039
Elektr. Vergang	90 041

Eingang 1 155mW/100kΩ

Eingang 2 155mW/100kΩ

Eingang 3 155mW/100kΩ

Eingang 4 155mW/100kΩ

Eingang 5 155mW/100kΩ

Eingang 6 155mW/100kΩ

Eingang A 155mW/22kΩ

nachrustbar

Koppelbuchse

Dynamikbegrenzer nachrustbar

Tonbandaufnahme nach DIN 0,1mW bis 2mV/kΩ

Ausgang 775mV Bu10

IR1 Ruhestrom 8mA mit R406 einstellen

Einzeltof-Pflichtemp. nachrustbar

Steuerbuchse für Relais

Im Stecker von Bu12 Brücke bei 100V-Ausgang 2-5
Bu12 Brücken bei 5ΩV Ausgang 5-6 2-3

Leistungs-Ausgang 50V/100V 50W

Kontrollausgang 2k 1W

Batterie 12V

Si2 nachrustbar 10A/T

Si3 nachrustbar 10A/T

D1 nachrustbar HS5-400

Bei 220V/240V 0,8 A/T
Bei 110V/130V 1,6 A/T

Si4 10A/T HS5-400

Si5 10A/T HS5-400

Ruhestrom I_R = 25mA * *

max. 4A (Entnahme bei S-Aust)

Leistungsaufnahme bei Vollaussteuerung (f = 1kHz) und Volllast 165VA

La1 Instrumentenbeleuchtung
La2 Betriebskontrolle
La3 Störung

* * Der Ruhestrom I_R = 25mA wird zwischen den Transistoren T1...T4 u. dem Elko C4 (+Pol) gemessen u. mit dem Trimmpot. R419 auf der Platte B4 028 eingestellt. Dazu ist ein entspr. Amperemeter zwischen dem Elko (+Pol) u. den 2 vom Kühlblock kommenden Anschlußleitungen, die von der Stromverteilerschiene abgetrennt u. zusammengefaßt werden müssen, zu schalten. Bei dieser Messung müssen die Transistoren Raumtemperatur haben.

Gleichspannung gemessen mit Instrument 100k Ohm/V

Wechselspannung 50/60Hz gemessen mit Instrument 2000 Ohm/V

Wechselspannung 1000 Hz gemessen mit Röhrenvoltmeter

0,3 W
1 W
2 W
5 W

Dynacord

Straubing
Siemensstr.

1 - 0215 d

MV 50

Bild 5

303 1741 = 90040

Relais 21/C 2 A

* Für die Eingänge stehen folgende Nachrüstsätze zur Verfügung:

Mikrofon symm.	90034
Phono magn.	90025
Impedanzwandler	90036
+6dB Eing. symm. 600Ω	90037

Sonstige Nachrüstsätze:

Relais V1 ... V6	90040
Dynamik - Begrenzer	90038
Einzelruf - Pflichtempfang	90028
Notstrom - Batteriebetrieb	90032
Elektr. Vorgang	90041

90028

304 1414

304 1744

Eingang 1 155mV/100kΩ

Eingang 2 155mV/100kΩ

Eingang 3 155mV/100kΩ

Eingang 4 155mV/100kΩ

Eingang 5 155mV/100kΩ

Eingang 6 155mV/100kΩ

Eingang A 155mV/22kΩ

nachrüstbar

Koppelbuchse

Dynamikbegrenzer nachrüstbar

Tonbandaufnahme nach DIN 0,1mV bis 2mV / k Ω

Ausgang 775mV Bu 10

IR1 = Ruhestrom 8mA mit R406 einstellen

Batterie 24V

Si 2 nachrüstbar 10A/T

Si 3 nachrüstbar 10A/T

D1 nachrüstbar SKN 12/04

Bei 220V/240V 1,6A/T
Bei 110V/130V 3,15A/T

bei Vollaussteuerung 25V
bei Leerlauf 31V

max. 3A (Entfällt bei S-Ausst.)

Leistungsaufnahme bei Vollaussteuerung (f = 1kHz) und Vollast 250VA

Ruhestrom I_R = 40mA * *

La 1 Instrumentenbeleuchtung
La 2 Betriebskontrolle
La 3 Störung

* * Der Ruhestrom I_R = 40mA wird zwischen den Transistoren T1, T5 u. den Elkos C4 u. C5 (+ Pole) gemessen u. mit dem Trimmpot. R 419 auf der Platte 84 028 eingestellt. Dazu ist ein entspr. Amperemeter zwischen den Elkos (+ Pol) u. den 4 vom Kühlblock kommenden Anschlußleitungen, die von der Stromverteilerschiene abgetrennt u. zusammengefaßt werden müssen, zu schalten. Bei dieser Messung müssen die Transistoren Raumtemperatur haben.

Im Stecker von Bu 12 Brücke bei 100V-Ausgang 2-6
Bu12 Brücken bei 50V Ausgang 5-6 u. 2-3

Leistungs Ausgang 50V/100V 100W

Kontroll Ausgang 2V 1W

Steuerbuchse für Relais

Einzelruf-Pflichtempfang nachrüstbar

Gleichspannung gemessen mit Instrument 100k Ohm/V

Wechselspannung 50/60Hz gemessen mit Instrument 2000Ohm/V

Wechselspannung 1000Hz gemessen mit Röhrenvoltmeter

0,3 W
1 W
2 W
5 W

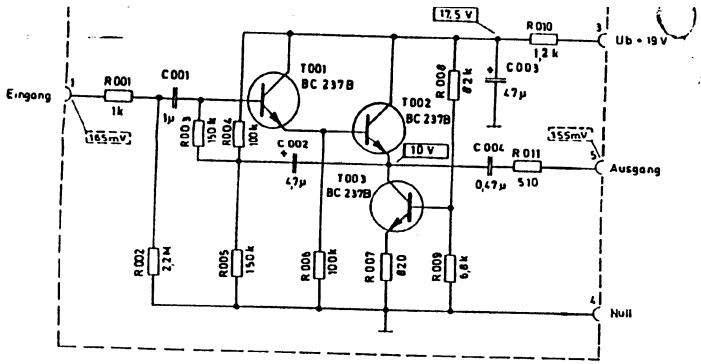
MV 100

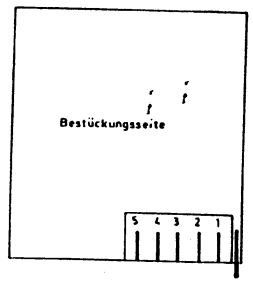
Dynacord

Straubing
Siemensstr.

1 - 0213 c

Bild 6





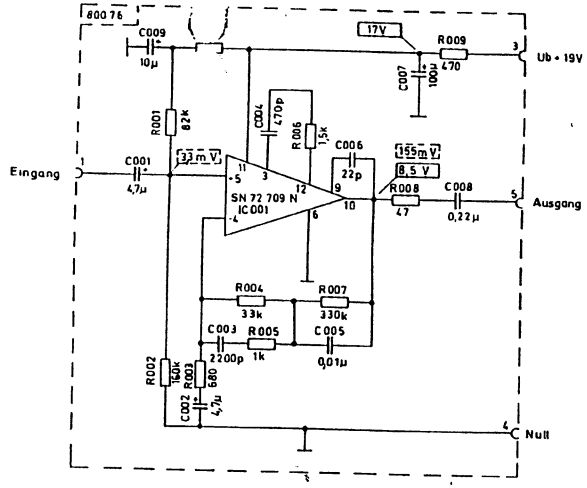
Gleichspannung gemessen mit Instrument 100 kΩ/V

Wechselspannung gemessen mit Röhrenvoltmeter Frequenz 1 kHz

Eingang 80086.8 „Impedanzwandler"

4 - 2254

Bild 7



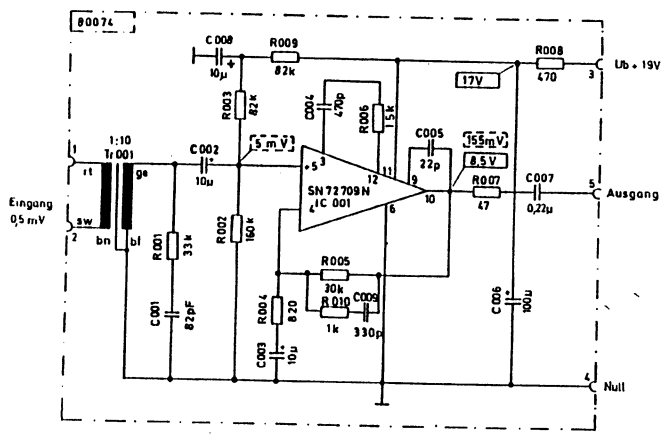
Gleichspannung gemessen mit Instrument 100kΩ/V

Wechselspannung gemessen mit Röhrenvoltmeter
Frequenz 1kHz

Eingang „Phono magn." 80076.8

4-2237

Bild 8



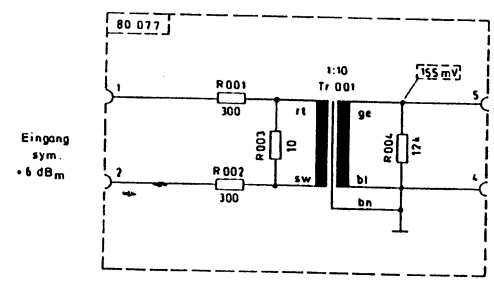
Gleichspannung gemessen mit Instrument 100kΩ/V

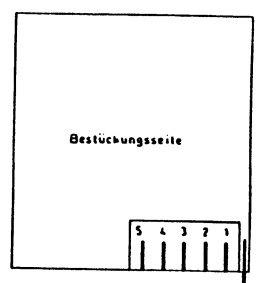
Wechselspannung gemessen mit Röhrenvoltmeter
Frequenz 1kHz

Eingang „Mikro sym." 80074.8

4-2238

Bild 9



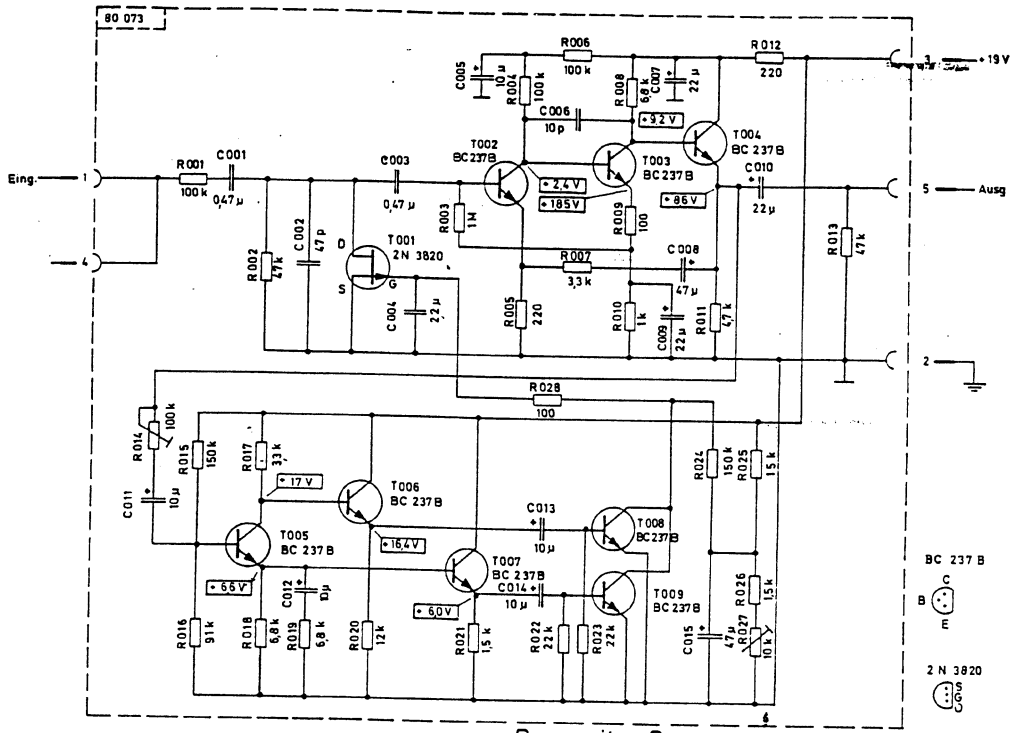


Wechselspannung gemessen mit Röhrenvoltmeter
Frequenz 1 kHz

Eingang 600 Ohm sym. +6dBm 80077

4 - 2239

Bild 10



Dynamik - Begrenzer 4 - 1996

Bild 11

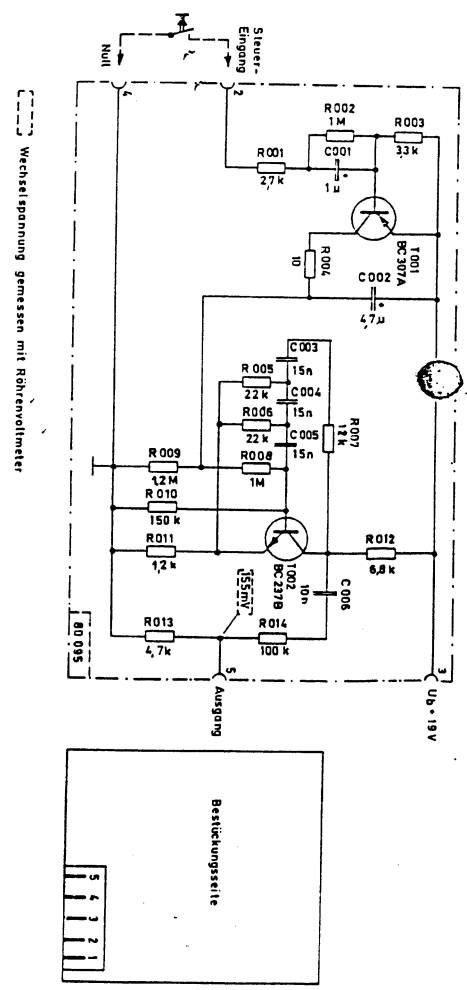


Bild 12

„Elektronischer Vorgang" 80 095.8

4 - 2344

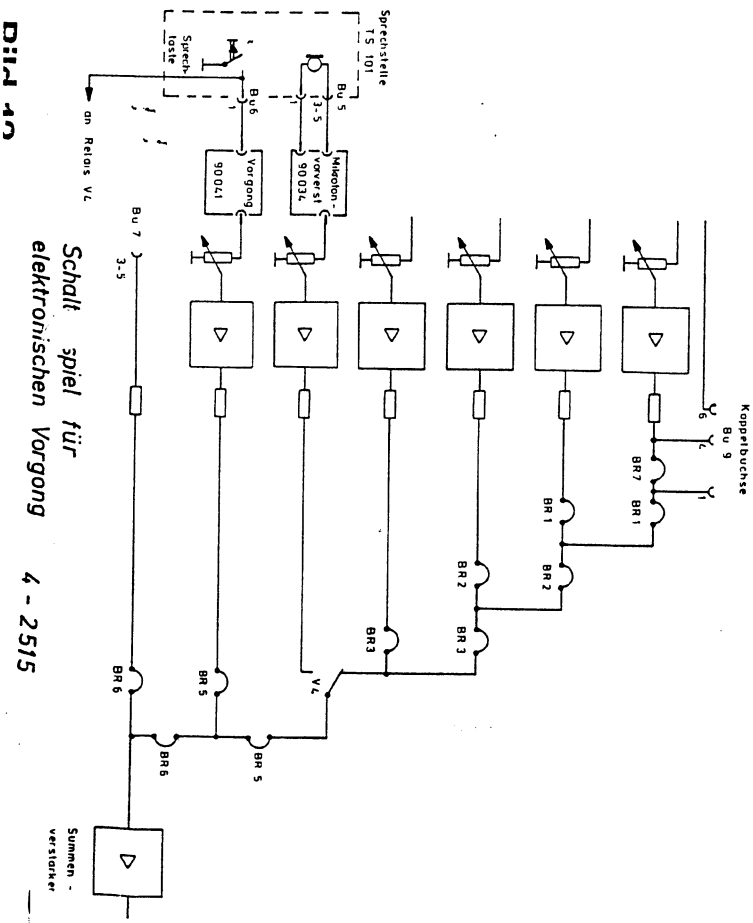


Bild 13

Schaltspiel für elektronischen Vorgang 4 - 2515